NOVEMBER/DECEMBER 2025

23USPH13/23ISPH13 — PHYSICS IN EVERYDAY LIFE

Time : Three hours | Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. How do rockets achieve space travel?

   விண்வெளில் ராக்கெட்டுகள் எவ்வாறு தன் பயணத்தை அடைகின்றன.

2. What kinds of energy transformation occurs in a bouncing ball?

   துள்ளும் பந்தில் என்ன ஆற்றல் மாற்றம் ஏற்படுகிறது?

3. How do corrective lenses improve vision?

   திருத்துப் பார்வைக் கண்ணாடிகள் (corrective lenses) பார்வையை எவ்வாறு மேம்படுத்துகின்றன?

4. What is holography and where is it used?

   ஹொலோகிராபி (holography) என்றால் என்ன? அது எங்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது?

5. How does a television produce sound and images?

தொலைக்காட்சியில் எவ்வாறு ஒலி மற்றும் படங்களை உருவாக்குகிறது?

6. What is the purpose of a hair dryer in home appliances?

வீட்டுப் பொருட்களில் ஹேர் டிரையர் (hair dryer) பயன்பாட்டின் நோக்கம் என்ன?

7. Name one general application of solar energy in households.

வீடுகளுக்கு சூரிய ஆற்றல் மூலம் கிடைக்கும் ஏதவனாவது ஒருபயனை குறிப்பிடுக.

8. How do solar photovoltaic cells generate electricity?

சோலார் புகைப்படவோல்ட்டிக் செல்கள் (solar photovoltaic cells) மூலம் மின்சார்ரத்தை எவ்வாறு உருவாக்குகின்றன?

9. For which reason is Subrahmanyan Chandrasekhar is famous for in the field of astrophysics?

வானியல் அறிவியல் துறையில் சுப்ரமணியன் சந்திரசேகர் எதற்காக பிரபலமானவர்?

10. How did Dr. APJ AbdulKalam contribute to Indian space research?

டாக்டர் ஏ.பி.ஜே. அப்துல்கலாம் அவர்களின் இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சில் செய்த பெரும் பங்களிப்பு என்ன?

20. Discuss the scientific achievements of Dr. APJ AbdulKalam, focusing on his contributions to India's missile and space programs. How did his work influence India's technological advancements in defense and space exploration?

டாக்டர் ஏ.பி.ஜே அப்துல்கலாம் அவர்களின் அறிவியல் சாதனைகளை, குறிப்பாக இந்தியாவின் ஏவுகணை மற்றும் விண்வேளி திட்டங்களில் அவர் ஆற்றில் பங்களிப்புகளை விவரிக்கவும் அவரது பணிகள் பாதுகாப்பு மற்றும் விண்வெளி ஆராய்ச்சியில் இந்தியாவின் தொழில்நுட்ப முன்னேற்றங்களை எவ்வாறு பாதித்தன என்பதையும் விளக்கவும்.

———————

17. Explain the working principles of holography and its applications in various fields like data storage, security, and entertainment. Discuss how this technology emerged in this current stage.

ஹோலோகிராபியின் செயல் கோட்பாடுகளை மற்றும் தரவுக் காப்பகமிடல், பாதுகாப்பு மற்றும் பொழுதுபோக்கு போன்ற பல துறைகளில் அதன் பயன்பாடுகளை விளக்கவும். இந்த தொழில்நுட்பம் காலத்தினால் எவ்வாறு வளர்ச்சி அடைந்தது என்பதையும் விவாதிக்கவும்.

18. Describe the physical principles behind the functioning of a television. Explain how it converts electrical signals into sound and images, and discuss the technology's evolution and its impact on society.

தொலைக்காட்சியின் செயல்பாடுகளில் உள்ள இயற்பியல் கொள்கைகளை விளக்கவும். மின்சாரச் சிக்கல்களை ஒலியும் படங்களாக எவ்வாறு மாற்றுகிறது என்பதையும், இந்த தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சியும் சமுதாயத்தின் மீது இதன் தாக்கத்தையும் விவாதிக்கவும்.

19. Discuss the various general applications of solar energy in everyday life. Provide a detailed explanation of how solar water heaters work and their advantages over traditional heating methods.

சூரிய ஆற்றலின் பல்வேறு பொதுப் பயன்பாடுகளை நாள் தோறும் வாழ்க்கையில் விவாதிக்கவும்.சூரிய வெப்பக்கட்டிகள் (solar water heaters) எவ்வாறு வேலை செய்கின்றன என்பதையும், பாரம்பரிய குமிழி முறைகளைக் காட்டிலும் அவற்றின் நன்மைகள் விவரிக்கவும்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) How do roller coasters demonstrate the interplay between potential and kinetic energy?

ரோலர் கோஸ்டர்கள், நிலை ஆற்றல் மற்றும் இயக்க ஆற்றவின் இடையிலான செயல்பாட்டை எவ்வாறு விளக்குகின்றன?

Or

(b) Explain the physics behind the function of a spring scale and its use in measuring weight.

ஒரு ஸ்பிரிங் ஸ்கேலின் இயற்பியல் கோட்பாட்டையும், அதன் உதவியால் எடை எவ்வாறு அளக்கப்படுகிறது என்பதையும் விளக்கவும்.

12. (a) How do UV protective glasses work, and what materials are used to block ultraviolet light?

UV பாதுகாப்புக் கண்ணாடிகள் எவ்வாறு வேலை செய்கின்றன மற்றும் அல்ட்ராவயலட் ஒளியைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு எந்த வகையான பொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?

Or

(b) Discuss the principle of lasers and how they are applied in medical and industrial fields.

லேசர்கள் பற்றிய கொள்கையை விவரிக்கவும் மேலும் அவை மருத்துவ மற்றும் தொழில்துறைகளில் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றன என்பதையும் விளக்கவும்.

13. (a) Explain how a fan operates and the role of electric motors in converting electrical energy into mechanical energy.

ஒரு விசிறி எவ்வாறு செயல்படுகிறது, மின்சார ஆற்றலை இயந்திர ஆற்றலாக மாற்ற மின்மோட்டார்களின் பங்கு என்ன?

Or

(b) Describe the functioning of a hair dryer and the physics behind the production of heat and airflow.

ஹேர் டிரையர் எப்படி செயல்படுகிறது, வெப்ப மற்றும் காற்றோட்டத்தை உருவாக்கும் இயற்பியல் பின்னணியையும் விளக்கவும்.

14. (a) Discuss the general applications of solar energy in homes and industries.

வீடுகள் மற்றும் தொழில்துறைகளில் சூரிய ஆற்றலின் பொது பயன்பாடுகளை விவரிக்கவும்.

Or

(b) What is solar constant and where, how will be useful.

சூரிய மாறிலி என்றால் என்ன? எங்கு எதற்கு பயன்படுகிறது.

15. (a) Write short notes on A.P.J. Abdul Kalam.

டாக்டர் ஏ.பி.ஜே அப்துல் கலாம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Discuss the achievements of Venkatraman Ramakrishnan in molecular biology and his Nobel- winning research.

நுண்ணுயிரியல் துறையில் வெங்கட்ராமன் ராமகிருஷ்ணனின் சாதனைகள் மற்றும் அவர் நோபல் பரிசு பெற்ற ஆராய்ச்சியை விவரிக்கவும்.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Analyze the physics involved in the motion of a bicycle. Discuss how forces, friction, energy, and equilibrium play a role in its operation and efficiency.

சைக்கிளின் இயக்கத்தில் உள்ள இயற்பியலை ஆராய்வும், விசைகள், உராய்வு, ஆற்றல் மற்றும் சமநிலை அதன் செயல்பாட்டிலும் திறனிலும் எந்த வகையில் பங்கு வகிக்கின்றன என்பதையும் விவரிக்கவும்.